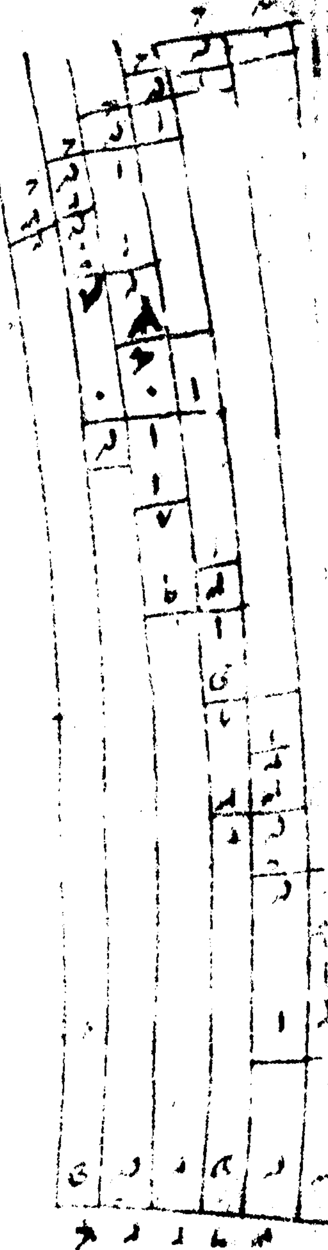


معلقا كما يدس احد في الكلاب فإن كثيرا من مطالبها حري

بالصيانة والكتمان حقيق بالاستتار عن اكثر اهل الزمان فاحفظ

وصيتي اليك والله حفيظ عليك

تمت هذه الرسالة المؤلفة

في انتساب [illegible]

[illegible]

في حسابها ... وتحيّر العلماء ... من الجواب عما يورد عليهم

... أصحاب ... الوقائع على صحتها ... فلا ...

في هذه الرسالة سبعة منها على سبيل الانموذج اقتداء بمن ... هم واسلافهم

وهي هذه عشرة مقسومة بقسمين إذا زيد على كل جذره وضرب المجتمع في

المجتمع حصل عدد مفروض مجذور بأن زدنا عليه عشرة كان المجتمع جذر

ونقصنا منه كان للباقي جذر ... أو زيد بعشرة الا جذره مالجذر ...

الا جذره ما زيد عدد مكعب قسم بقسمين مكعبين عشرة مقسومة

بقسمين إذا قسم كلا منها على الآخر وجمعنا الخارجين كان المجتمع ...

واحد قسمي العشرة ثلثة مربعات متناسبة مجموعها مربع مجذور

إذا زيد عليه جذره ودرهمان أو نقص منه جذره ودرهمان كان المجتمع

أو الباقي مجذورا واعلم أيها الأخ العزيز الطالب لنفائس المطالب

أني قد اوردت في هذه الرسالة الوجيزة من ... العزيز من ...

عرائس قوانين الحساب ما لم تجتمع إلى الآن في رسالة ولا كتاب ...

قدرها ... فاعرف قدرها واستعملها ... من ليس ... و ... الا ...

عسى أن يكون ... ولا تبذلها لكثيف الطبع عن الطلاب ...

صحيح الكاتب برأسه عشرة اذرع ثم طول الرمح فاجعله
شيئا فيكون في الماء شيئا فارجع خمسة وهي والارتفاع انه بعد الميل وتربيعه
مع تربيعها العشرة الاذرع والآخر قد ... مربع الشيء ومال
الباقي خمسة وعشرون مالا وعشرة اشياء مساوية لمربع العشرة والشيء اعني
مائة ومالا بتقابل العدد وبعد اسقاط المشترك يبقى عشرة اشياء معادلة
لخمسة وسبعين والخارج من القسمة سبعة ونصف وهو القدر الغائب
في الماء فالرمح اثنا عشر ذراعا ونصف ولاستخراج هذه المسئلة ونظايرها
طرق اخر يطلع على براهينها من كتابنا الكبير وفقنا الله لاتمامه

قد وقع للحكماء الراسخين في هذا الفن مسائل صرفوا في حلها افكارهم ووجهوا
الى استخراجها انظارهم وتوصلوا الى [illegible] بكل حيلة وتوسلوا
الى رفع حجابها بكل وسيلة فما استطاعوا اليها سبيلا ولا وجدوا
عليها مرشدا ودليلا فهي باقية على عدم الانحلال من قديم الزمان
مستصعبة على سائر الاذهان الى هذا الآن وقد ذكرنا من [illegible] الفن
بعضها في مصنفاتنا واوردنا [illegible] منها في هذه الخاتمة تشحيذا للاذهان
[illegible] هذا الفن على المستصعبات الابيات دالة [illegible] على عدم العجز

ثم في الخمسة كذلك ففيه رطل وربع رطل ثم في التسعة كذلك ففيه رطلان

والكل اربعة ثم يضرب الستة في نفسها والاربعة في التسعة ويقسم ما يحصل

في الخامسة رطل وثلثة اسباع ونصف سبع رطل وفي التسعة رطلان وستة اسباع

ونصف سبع والكل خمسة ثم يضعف ذلك بتسعة ... في الثمانية رطلان وثلثا

رطلان ونصف خمس واربعة ارطال ونصف والكل تسعة

قيل لشخص كم مضى من الليل فقال ثلث ما مضى يساوي ربع ما بقي

فكم مضى وكم بقي فبالجبر افرض الماضي شيئا فالباقي اثنا عشر الا شيئا

فثلث الماضي يعدل ثلثة الا ربع شيء وبعد الجبر ثلث الماضي وربعه

يعدل ثلثة فالخارج من القسمة خمسة وسبع وهو الساعات الماضية

فالباقي ستة وستة اسباع وبالاربعة المتناسبة نجعل الماضي

شيئا والباقي اربع ساعات فثلث الشيء يساوي ربع

فالشيء الماضي ثلث ساعات والكل سبع فنسبة السبعة الى الثلثة

كنسبة المجهول الى اثني عشر فاقسم سطح الطرفين على الوسط يخرج خمسة وسبع

رمح مركوز في حوض والخارج عن الماء منه خمسة اذرع مال مع

ثبات طرفه حتى لاقى راسه سطح الماء فكان البعد بين مخرجه من الماء

وان اخذ الاول منهما درهما كان معه شيء ودرهم وهو الثمن وان اخذ
الثاني ما قدر كان معه ثلثة دراهم وربع شيء تعدل شيا ودرهما
وبعد المقابلة درهمان تعدلان ثمنة ارباع شيء فالشيء درهمان
وثلثان ومع الثاني الثلثة المذكورة فالثمن ثلثة دراهم وثلثا درهم
فاذا صححت الكسور كان مع الاول ثمانية ومع الثاني تسعة والثمن
احد عشر درهما وهذه المسئلة سيالة ولاستخراجها وامثالها طريق كل
ليس من الطرق المشهورة وان نقص من مخرج الكسرين
واحد ابدا بقي ثمن الدابة ثم احد الكسرين بقي ما مع احدهما ثم الاخر بقي
ما مع الاخر فعلى المثال ينقص من الاثني عشر واحدا ثم اربعة ثم ثلثة
كل من المحولات الثلثة ... ثلثة اقداح مملوة احدها اربعة ارطال
عسلا والاخر ... خلا والاخر تسعة ... ارطال واحد ...
سكنجبينا ثم ملئت الاقداح منه فلو في كل من كل فاجمع الاوزان
الثلثة واحفظ المجموع واضرب ما في كل قدح في كل من الاوزان الثلثة
واقسم الحاصل على المحفوظ فالخارج ما فيه من النوع المفرد في ذلك
الاربعة في نوعها وتقسم كما مر فني الرباعي ثمانية اتساع رطل عسلا

اربعة [illegible] عشر [illegible] وثمانين [illegible] تمامه ثلثها في عشرين وربعها

فيها [illegible] واخرج منها ثلثه [illegible] شيا وكم استثنيا [illegible] فبالا [illegible] ثلثين [illegible]

استخراجها كثيرة من مخرجها [illegible] قسمة [illegible] عشر [illegible]

الى ثلثة والخارج من قسمة مربع الشيئين على الوسط سبعة [illegible]

[illegible] المطلوب وبالجبر [illegible] لانك [illegible] الاشيا التي ثلثه وربعه وثلثه

وربعه [illegible] والمشترك [illegible] الباقي اعني ربع شي وسدسه [illegible] ثم تقسمها

على الكسر فيخرج ما مر وبالخطأين [illegible] لانك تفرضها اثنى عشر [illegible] اربعة [illegible]

فيكون الفضل بين المحفوظين ستة [illegible] ومن الخطأين [illegible] وبالتفصيل

يزيد على الثاني مثلها [illegible] لان الثلث والربع من كل عدد [illegible]

ما بقي [illegible] شيئه [illegible] نسبة [illegible]

الباقي من مجموع المشترك ويزيد على [illegible] الذي اعطا والسائل [illegible]

النسبة [illegible] العمل [illegible] من خواص هذه الرسالة [illegible]

فقال [illegible] للاخر اعطني ثلث ما معك [illegible] مثلها [illegible]

فقال الاخر اعطني ربع ما معك [illegible] منها فكم مع كل منهما

وكم الشيئين [illegible] بالجبر فرض ما مع الاول شيئا وما مع الثاني [illegible]

فان

حوض السدس فيما ربعه انا يجب تملأ امدا الى [illegible]
بزيادة يوم في كم تملي فيما الاربعة [illegible]
تملي في يوم تملي الحوض ونصف سدس فالنسبة [illegible]
الزمان المطلوب الى الحوض فالمجهول احد الوسطين [illegible]
ثلثين ونصف سدس ثمن ثمنين وخمس خمس والمنسوب اليه
ستة وعشرون ونصف سدس والمنسوب اليه اثني عشر سدس
ونسبته الى الاربع يملأ في يوم حوضا هو خمسة وعشرون جزءا ما يملأ و
اثني عشر وامثالا كل جزء في جزء من اليوم فيمتلي الاول في اثني عشر
جزء من ستة وعشرين جزءا من يوم فان قيل واطلق ايضا
في اربعة ابواب تفرغه في ثمانية ايام فلا ريب ان الاربعة تملأ
في يوم ثمن حوض فالاربع تملأ فيه ضعف ذلك [illegible] وثلثا و
عشرين جزءا من اربعة وعشرين جزءا من سبعة يوم واحد [illegible]
نسبة الزمان المطلوب الى الحوض فانسب مربع الطرفين الى الوسط
واربعة وعشرين جزءا من سبعة واربعين جزءا من يوم واحد [illegible]
الوسط الاخر الاربع يملأ في يوم حوضا هو سبعة واربعين جزءا ما يملأ و

[illegible] الى الخمسين [illegible] وضعف [illegible]

[illegible] منها [illegible] نصف [illegible]

[illegible] او [illegible] باشكال [illegible]

مال زد عليه خمسة وخمسة [illegible] وخمسة دراهم

لم يبق شيء فاجبر [illegible] المال [illegible] شيئا وانقص من [illegible] وخمسة

وخمسة [illegible] ثلثها يبقى اربعة اخماس شيء وثلثة [illegible] وثلث

[illegible] من خمسة لم يبق شيء فهو [illegible]

اربعة [illegible] شيء [illegible] فاقسم [illegible]

[illegible] وما [illegible]

[illegible] في [illegible]

[illegible] [illegible] [illegible]

[illegible] المجموع [illegible]

الى ثلثين وتسعة [illegible] ونصف [illegible]

[illegible] بعد [illegible] شيئين [illegible]

[illegible] المجتمع [illegible] سدس [illegible] خمس [illegible]

عدد مضعوف وزيد عليه واحد وضرب الحاصل في ثلثة
وزيد عليه اثنان فضرب المبلغ في جذره وزيد عليه ثلثة بلغ خمسة
وتسعين فبالجبر للثالث مكعب فمنتهى الى اربعة وعشرين شيئا
وثلثة وعشرين عددا يعدل خمسة وتسعين واسقاط المشترك
فمالان شيئا يعدل اثنين وسبعين وهي الاولى من المفردات و
مخرج القسمة ثلثة وهو المطلوب وبالخطأين فرضناه اثنين
فاخطأنا باربعة وعشرين ناقصة ثم خمسة فثمانية واربعين زائدة
فالمحفوظ الاول ستة وتسعين والثاني مائة وعشرون قسمناهما
على مجموع الخطأين خرج ثلثة وبالتحليل نقصنا من خمسة وتسعين ثلثة
وبقي العمل الى ان قسمنا [illegible] ثلثة ونقصنا من السبعة
ونصفنا الباقي [illegible] ان قيل اقسم العشرة يكون الفضل بينهما خمسة
فبالجبر افرض الاقل شيئا والاكثر شيئا وخمسة ومجموعهما شيئان
وخمسة يعدل عشرة فالشيء بعد المقابلة اثنان ونصف وبالخطأين
فرضنا الاقل ثلثة فاخطأ الاول واحد ناقص ثم اربعة فالخطأ ثلثة
ناقصة والفضل بين المحفوظين خمسة وبين الخطأين اثنان

في الاربعة فالثمانية والعشرون عدد تام التاسع اذا اردت

تحصيل عدد يكون نسبته الى جذره كنسبة عدد معين الى آخر فاقسم

الاول على الثاني فجذر الخارج هو المطلوب ومثاله عدد نسبته الى جذره

كنسبة الاثنا عشر الى الاربعة فالجواب بعد قسمة الاثني عشر على الاربعة

تسعة ولو قيل كنسبة الاثني عشر الى التسعة فالجواب واحد وسبعة اتساع

لان جذره واحد وثلث العاشر كل عدد ضرب في آخر ثم قسم عليه

وضرب الحاصل في الخارج حصل مساوي مربع ذلك العدد مثاله

ضربنا مضروب التسعة في الثمانية في الخارج من قسمتها عليها حصل احد

وثمانون الحادية عشر التفاضل بين كل مربعين يساوي مضروب مجموع جذريهما

في تفاضل الجذرين مثاله التفاضل بين ستة عشر وستة وثلثين

عشرون ومجموع جذريهما عشرة وتفاضلهما اثنان الثانية عشر كل عددين

قسم كل منهما على الآخر وضرب احد الخارجين في الآخر فالحاصل واحد

مثاله الخارج من قسمة الاثنا عشر على الثمانية واحد ونصف وعكسه

ثلثان وسطحهما واحد

في مسائل متفرقة

بطرق مختلفة تشحذ ذهن الطالب وتمرنه في استخراج المطالب

ثلث المجتمع في مجموع تلك الاعداد مثال ذلك مربعات الواحد الى
ستة زدنا على ضعفها واحدا وثلث المجتمع اربعة وثلث فاضربه
في مجموع تلك الاعداد وهو احد وعشرون فالاحد وتسعون
جواب الثاني استخرج المكعبات المتوالية تربع مجموع تلك الاعداد
المتوالية من الواحد مثال ذلك مكعبات الواحد الى الستة ربعنا الاحد
والعشرين فالاربعمائة واحد واربعون جواب السادسة اذا
اذا اردت مسطح جذري عددين منطقين او اصمين او مختلفين
فاضرب احدهما في الآخر وجذر المجتمع جواب مثاله مسطح جذري
خمسة مع العشرين فجذر المائة جواب السابعة اذا اردت قسمة
جذر عدد على جذر آخر فاقسم احد العددين على الآخر وجذر
الخارج جواب مثاله جذر مائة على جذر خمسة وعشرين فجذر
الاربعة جواب الثامنة اذا اردت تحصيل عدد تام وهو المساوي
اجزاءه اي لمجموع الاجزاء العادة له فاجمع اعدادا متوالية من الواحد
على التضاعف فالمجموع ان كان لا يعده غير الواحد فاضربه في آخرها
فالحاصل تام مثاله جمعنا الواحد والاثنين والاربعة وضربنا السبعة

١٦

الشيء المجهول مثاله عدد نقص منه مع نصفه [illegible] الباقي على المربع حصل عشرة
فهنا من الامثال شيئا وكملنا النصف صار [illegible] شيئا يعادل عشرة
وبعد الجبر واردنا ان نعدل [illegible] اعداد ونصف شيء وربع نصف عدد
الاشياء مضافا الى [illegible] نصف [illegible] اثنان وربع [illegible]
ربعا [illegible] اثنان ونصف [illegible] المطلوب

فصل

قواعد شريفة وفوائد لطيفة لا بد للمحاسب منها ولا غنية عنها ونقتصر
في هذا المختصر على اثني عشر الاولى وهي مما سنح بخاطري الفاتر اذا اردت ضرب
عدد في نفسه فاجمع ما تحته من الاعداد فردا فردا واضرب المجموع في
مربع العدد [illegible] المطلوب مثاله اردنا مضروب الثلثة
ضربناها في [illegible] فالاربعة وهي المطلوب الثانية
اذا اردت جمع الاعداد على النظم الطبيعي فزد الواحد على الفرد الاخير واضرب
نصف المجموع مثاله جميع الاعداد من واحد الى العشرة فالجواب خمسة وخمسون
الثالثة جمع الازواج دون الافراد يضرب نصف الزوج الاخير فيما يليه
واحدا مثاله من الاثنين الى العشرة ضربنا الخمسة في الستة الرابعة
جمع المربعات المتوالية تزيد واحدا على ضعف العدد الاخير واضرب

فيه

الاشياء يبقى عند عدد المجهول مثالها فرضنا [illegible] من عشرة [illegible]
بعشرة وبقي في نصف [illegible] اثني عشر [illegible] مال ونصف
القسم الآخر خمسة الا نصف شي [illegible]
مال خمسة فنصف مال وخمسة اشياء يعدل اثني عشر فالمال [illegible]
يعدل اربعة وعشرين نقصنا نصف عدد الاشياء من [illegible] مربع
نصف عدد الاشياء والعدد يبقى اثنان وهو المفروض الثالثة عدة الاشياء
يعدل عددا او اموالا بعد التكميل او الرد ينقص العدد من مربع نصف
عدد الاشياء وتزيد جذر الباقي على نصفها او تنقصه منه فالحاصل
هو الشي المجهول مثالها عدد ضرب في نصفه وزيد على الحاصل
اثني عشر حصل خمسة امثال العدد فاضرب شيا في نصفه فنصف مال
مع اثني عشر يعدل خمسة اشياء فمال واربعة وعشرون يعدل عشرة
اشياء فانقص الاربعة والعشرين من مربع الخمسة يبقى واحد
وجذره واحد فان زدته على الخمسة او نقصته منها يحصل المط
السادسة اموال يعدل عددا واشياء فبعد التكميل او الرد زد مربع نصف
عدد الاشياء على العدد وجذر المجموع على نصف الاشياء فالمجتمع

يعدل نصف مربع ونصف شيء ... بل يعمل تجربة

فالشيء ثمانية عشر وهي عدد الاولاد فاخرجها ستة والمال

وثلاثون ... يخرج ... بالحق ... ثم ...

... الاول اربعة ما ... ثم تسعة والثاني اثنان ...

فالمفروض الاول عشرة والثاني ستة وثلاثون والفضل بينهما ستة و

وبين الاخرى من اثنان ... اخرج ... والخمس ...

تخارج القسمة فان ... الواحد عدد الاولاد ... عدد ويعدل ...

على عدد ... وهذا الخارج الشيء المجهول مثالها اوردنا المالين الذين

مجموعهما عشرون ومسطحهما ستة وتسعون فافرض احدهما عشرة وشيء

والاخر عشرة الا شيء فمسطحهما ... وهو مائة الا مال يعدل ستة وتسعين ...

والمقابلة يعدل المال اربعة والشيء اثنان فاحدهما ثمانية والاخر

اثنا عشر وهو المقترنة الاولى من المقترنات عدد يعدل اشيا واموالا

فقسم المال واحدا ان كان اقل منه ورده اليه ان كان اكثر وحول العدد

والاشيا الى تلك النسبة ... عدد ... على عدد الاموال ثم ربع

نصف عدد الاشيا وزده على العدد وانقص من جذر المجموع [illegible]

(١٧)

تسمى المفردات او جنس وجنسين وهي ثلث آخر يسمى المقترنات
من المفردات عدد يعدل اشيا فاقسمه على عدد الاشيا يخرج
الشي المجهول مثاله اذ قيل مال اذا زيد عليه نصف ما عدله يصير
لا نصف ما زيد فاعرض ما زيد شيا فلم الف الا ضعف شي
الف وخمسماية الا ربع شي يعدل شيا وبعده الف خمسماية يعدل
وربعا فلنزيد الف وايتان ويعد الاشيا بعد الامثلا
فاقسمه عدد الاشيا على عدد الاموال يخرج الشي المجهول مثاله
اولاد ابيهم تركة ابيهم وكانت دنانير بين هذا واحد دينار والاخر
دينارين والاخر ثلثة وهكذا بتزايد واحد فاسترد الحاكم ما اخذوه وقسمه
بينهم على التسوية فاصاب كل واحد سبعة فكم الاولاد والدنانير فاذن
الدنانير شيا وخذ طرفيه اعني واحدا وشيا واضربه في نصف الشي
يحصل نصف مال ونصف شي وهو عدد الدنانير اذ مضروب
مجموع اي عدد في نصف العدد يساوي مجموع الاعداد المتوالية
فاقسمه عدد الدنانير على شي هو عدد الاولاد يخرج سبعة كما قال
السائل فاضرب السبعة في الشي وهو المقسوم عليه يحصل سبعة اشيا

١٧

وإن فضل شيء مثل زائد والمختلفين ناقص فاضرب الأجناس بعضها في
بعض واستثن الناقص من الزائد فمضروب عشرة أعداد وشيء في
عشرة أعداد إلا شيئا مائة إلا مالا ومضروب خمسة أعداد إلا شيئين في سبعة
أعداد إلا شيئا خمسة وثلاثون عددا ومالان إلا اثني عشر شيئا ومضروب سبعة
أموال وستة أعداد إلا شيئين في ثلاثة أشياء إلا أربعة أعداد اثنا عشر
وثمانية وعشرون شيئا إلا ستة وعشرون مالا وثمانين عددا
القسمة تطلب ما إذا ضرب في المقسوم عليه ساوى المقسوم فتقسم عدد
جنس المقسوم على عدد جنس المقسوم عليه وعدد الخارج من جنس [illegible]
في البعد المقسوم [illegible] في [illegible] الستة الجبرية تستخرج
المجهولات بالجبر والمقابلة يحتاج إلى نظر ثاقب وحدس صائب واستعانة
فيما يعطي السؤال وصرف الحس فيما يؤدي إلى المطلوب من جهة السؤال
فيفرض المجهول شيئا ويعمل ما تضمنه السؤال جاريا على ذلك حتى ينتهي
إلى المعادلة والطرف ذو الاستثناء يكمل ويزاد مثل ذلك على الآخر
وهو الجبر والأجناس المجانسة المتساوية في الطرفين يسقط مثلها
وهو المقابلة ثم المعادلة إما بين نوعين وهي ثلاث مسائل

تسمى

افكار الحكما منحصرة في الست وكان بناؤها على العدد والاشيا والاموال وكان هذا الجدول متكفلا بمعرفة جنس حاصل ضربها وخارج قسمتها اوردناه تسهيلا واختصارا وهذه صورته والله اعلم

[illegible]

وطريقه ان تضرب عددا احد الجنسين في الآخر فالى جنس عدد حاصل الضرب من الجنس الواقع في ملتقى المضروبين والخارج باستثنا جنس المستثنى منه زايدا والمستثنى ناقصا وضرب الزايد في مثله

في المقدمات تسمى المجهول شيئا ومضروبه في نفسه

مالا وشيئه في المال كعبا وفيه مال الكعب وفيه كعب الكعب وهكذا الى غير النهاية

يصير مالين وكعبا ثم احدهما كعبا ثم كل منها كعبا فرابع المراتب مال المال

الكعب وثامنها مال كعب الكعب وتاسعها كعب كعب الكعب وكذا الحكم

منها ستة صعودا ونزولا ونسبة مال المال الى الكعب كنسبة الكعب الى المال

والمال الى الشيء والشيء الى الواحد والواحد الى جزء الشيء وجزء الشيء الى

جزء المال وجزء المال الى جزء الكعب وجزء الكعب الى جزء مال المال

واذا اريد ضرب جنس في اخر فانكانا في طرف واحد فاجمع مرتبتيهما

وحاصل الضرب سمي المجموع كمال الكعب في مال مال الكعب الاول

خامس والثاني سادس فالحاصل من [illegible] كعب كعب

وهو في الثالثة عشر وان في طرفين فالحاصل من جنس الفضل

في الطرف ذي الفضل فجزء مال المال في مال الكعب الحاصل شيء

وجزء كعب الكعب في مال مال الكعب الحاصل جزء المال وان لم يكن

فضل فالحاصل من جنس الواحد وتفصيل طرق الضرب والقسمة وغيرها في

الامثال وكل الى كتابنا الكبير وماه [illegible] الجبريات التي [illegible]

في تنابعة التكسير على التحقيق الا خير برهان العمل يعني [illegible]

في تعليقاتي على فارسية الاسطرلاب واما ما لا يمكن الوصول الى [illegible]

كالجبال فابصر راسه من الثقبتين والاخذ الشظية الثمانية على اي [illegible]

الظل وقعت واثبت موقعك ما بينها الى ان يبدو [illegible] فقدم واصبع

تقدم او تأخر الى ان تبصر راسه مرة اخرى ثم امسح ما بين موقعيك [illegible]

في سبعة او اثنى عشر بحسب الظل فالحاصل مقدار ما بين موقعك والمطلوب

في تحقيق عرض الانهار والابار اما الاول فقف على

شاطي النهر وانظر [illegible] الآخر من ثقبتي العضادة ثم ادر الى ان ترى شيئا

من الارض [illegible] [illegible] [illegible]

يساوي عرض النهر [illegible] [illegible] الى [illegible]

تدويره والثاني [illegible] [illegible] [illegible]

البير [illegible] [illegible] من ثقبتي العضادة [illegible]

[illegible] اليه [illegible] بين العلامة والنقطة [illegible]

[illegible] بين النقطة [illegible] [illegible] البير [illegible]

في استخراج المجهولات [illegible] الجبر والمقابلة [illegible]

التي تزيد سوق لما زاليهما ناصبا لحال الى ان ترى راسها منطبق [illegible]

فذلك الكبرى لما على ... بالارض وان بعدت السماء [illegible]

راسها فاشخص فيه مرات ... الى [illegible]

في معرفة ارتفاع الارتفاعات التي يمكن الوصول اليها مسقط الحجر [illegible]

في ارض مستوية فانصب شاخصا وقف بحيث يمر شعاع بصرك

على راسه الى راس المرتفع ثم امسح من موقفك الى [illegible]

المجتمع في فضل الشاخص على قامتك واقسمه على ما بين موقفك

واصل الشاخص وزد قامتك على الخارج فهو المط[لوب]

ضع على الارض مرآة بحيث ترى راس المرتفع فيها واضرب ما بينها

وبين اصل قامتك [illegible] فيما بينها وبين [illegible]

فالخارج هو الارتفاع [illegible] انصب شاخصا واستعلم نسبة

ظله اليه فهي بعينها نسبة ظل المرتفع اليه [illegible] استعلم [illegible]

الظل وارتفاع الشمس هو قدر المرتفع [illegible] ضع [illegible]

على [illegible] وقف بحيث ترى راس المرتفع من [illegible] بين [illegible]

الى [illegible] وزد قامتك على الحاصل فالمجتمع هو المط[لوب] [illegible]

[illegible]

لاجل المعنوسات اعمل صفحة من نحاس او نحوه متساوية الساقين
ويعلق خيط في قاعدتها عمودا وفي موضع العمود منها خيط مثقل
وامسكها في منتصف خيط وضع طرفيه على خشبتين متعمدتين
متساويتين معتدلتين بالشاقولين واجعل بيدي رجلين جاعلين
بقدر الخيط وقد جرت العادة يكون الخيط خمسة عشر ذراعا
بذراع اليد وكل من الخشبتين خمسة اشبار وانظر الى الشاقول
فان انطبق خيطه على زاوية الصفحة فالموقعان متساويين
والا فزال الخيط عن راس الخشبة الى ان يحصل الانطباق وهذه
النزول هو الزيادة ثم انقل احدى الرجلين الى الجهة التي تريد
وزن [illegible] وكذا كلا من المعنوين [illegible] عادة [illegible] وعلى القياس
من الكثير فاسباق تفاوت الاماكن فان تساويا فخذ اجزائها
والا سهل او امتنع [illegible] فاعمل انبوبة واسلكها في الخيط
واستعن بالماء [illegible] عن الشاقول والصفحة طريق اخر
حفت على طبيعة الاول وضع عضادة الاصطرلاب على خط المشرق
والمغرب وانظر [illegible] بساوي طولها [illegible] في الجهة

المكرة فاضرب نصف قطرها في ثلث سطحها او الق من مكعب القطر سبعة
ونصف سبعه من الباقي كذلك واما قطعتها فاضرب نصف قطر
الكرة في ثلث سطح القطعة واما الاسطوانة مطلقا فاضرب ارتفاعها في
مساحة قاعدتها واما المخروط التام مطلقا فاضرب الارتفاع في ثلث سطح
قاعدته واما المخروط الناقص المستدير فاضرب قطر قاعدته العظمى في
ارتفاعه واقسمه اي حاصل على التفاوت بين قطري القاعدتين يحصل ارتفاع
ما كان تاما والتفاوت بين ارتفاعي التام والناقص ارتفاع المخروط الاصغر
المتمم له فاضرب ثلثه في مساحة القاعدة الصغرى يحصل مساحته
من مساحة التام واما المضلع فاضرب ضلعا من قاعدته العظمى
في ارتفاعه واقسم اي حاصل على التفاوت بين احد ضلعاهما واخرجه من
الصغرى يحصل مساحة التام وكمل العمل وبراهين جميع هذه الاعمال مذكورة
في كتابنا الكبير المسمى بحر الحساب وفقنا الله تعالى لاتمامه
فيما يتبع المساحات من وزن الارض لاجراء
القنوات ومعرفة ارتفاع المرتفعات وعروض الانهار واعماق
الابار وفيه ثلثة فصول   في وزن الارض

واضرب نصف قطرها في نصفه والقِ من مربع قطرها سبعه ونصف
سبعه او اضرب مربع القطر في احد عشر واقسم الحاصل على اربعة عشر
وان ضربت القطر في ثلثة وسبع حصل المحيط او قسمت المحيط عليه حصل
القطر واما القطاع فاضرب نصف القطر في نصف القوس واما القطعة
فتمم مركزيهما واكملهما قطاعين يحصل مثلث فانقصه من القطاع
ليبقى مساحة الصغرى او زده على الاعظم يحصل مساحة الكبرى
واما الهلالي والنعلي فصل طرفيهما وانقص مساحة القطعة الصغرى
من الكبرى واما الاهليجي والشلجمي فاقسمهما قطعتين واما سطح الكرة
فاضرب قطرها في محيط عظيمها او مربع قطرها في اربعة وانقص من الحاصل
سبعه ونصف سبعه ومساحة سطح قطعتها هي مساحة دائرة
قطرها تساوي خطا واصلا بين قطب القطعة ومحيط قاعدتها و
اما سطح الاسطوانة المستديرة القائمة فاضرب الواصل بين قاعدتيها
الموازي لسهمها في محيط القاعدة واما سطح المخروط المستدير القائم
فاضرب الواصل بين راسه ومحيط قاعدته في نصف محيطها وما ثم
من السطوح يستعان عليه بما ذكر

في مساحة الاجسام

المخرج ... على وتره في نصف الوتر او بالعكس [illegible]

على وتر ذلك ويعرف ... من المثلث مربع اطول الاضلاع فان كان

مساويا لمربعي الباقيين فهو قائم الزاوية او ازيد منهما فمنفرجها او انقص فحادها وقد

يستخرج العمود بجعل اطول الاضلاع قاعدة ونضرب مجموع الآخرين في تفاضلهما

ونقسمه اى الحاصل عليها ونعتبر الخارج منها فنصف الباقي ... موقع العمود

من طرف اقصر الاضلاع فاقم منه خطا الى الزاوية فهو العمود فاضربه

في نصف القاعدة يحصل المساحة ومن طرق مساحة ... [illegible]

ضرب مربع ربع مربع ... [illegible] ... ثلثه ... [illegible]

فاضرب ... [illegible] ... نصف ... [illegible]

... في الآخر ... [illegible] ... بثلثين فهو المساحة

مساحة ... [illegible] ... المثلث ... [illegible]

والمثلث ... [illegible]

[illegible]

[illegible]

في مساحة سطح الدائرة ... [illegible] ... على محيطها

دوز

كمثلث الزاوية والمنفرجة [illegible] او اكثر من اربعة فكثير الاضلاع فان

تساوت [illegible] مخمس ومسدس وهكذا والا فذو خمسة اضلاع وذو ستة

وهكذا الى العشرة فيهما ثم ذو احدى عشر قاعدة وذو اثني عشر وهكذا فيهما وقد يعبر

البعض باسم كالمعين والمستطيل وذي الشرفات [illegible]

[illegible] فان احاط سطح متساوي [illegible] [illegible] مسطحتين

[illegible] او ستة مربعات [illegible]

متساويان متوازيان [illegible]

بين محيطيهما [illegible]

او زاوية وسطح [illegible]

مستقيم [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

وفيه مقدمة وثلث فصول   المساحة استعلام ما في الكم المتصل القار

من امثال الواحد الخطي او ابعاضه او كليهما ان كان خطا او امثال مربعه كذلك

ان كان سطحا او امثال مكعبه كذلك ان كان جسما فالخط ذو امتداد واحد

فمنه مستقيم وهو اقصر الواصلة بين نقطتين وهو المراد اذا اطلق واسموه

منحنيا لا يحيط مع مثله بسطح وغير المستقيم منه بركاري وهو بحيث

يرسم ببركار ولا بحث لنا عن غيره والسطح ذو امتدادين فقط ومستوية

ما يقع الخطوط المفروضة عليه في جميع جهاته فمنه ما يحيط به واحد بركاري

فدائرة والخط المنصف لها قطر وغير المنصف وتر ولكل من القوسين وقاعدة

لكل من القطعتين او قوس من دائرة ونصف [illegible] متقابلة [illegible]

نصف قطعة هو اكبر واصغر وقوسان [illegible] اعظم من نصف

دائرة [illegible] او اعظم فعلى او [illegible] متساويان [illegible]

نصف [illegible] او اعظم [illegible] ومثلث مستقيم [illegible] متساوي الاضلاع

او ناقص [illegible] ومختلفة قائم الزاوية ومنفرجها وحادة الزوايا او اربعة متساوية

الاضلاع ان قامت الا فمعين وغير المتساوية مع تساوي المتقابلة مستطيل

ان قامت والا فشبيه المعين وما عداها منحرفات وقد يخص بعضها باسم

لمن

مما خرج من قسمة المحصل سهم المخمس من المخمسين مخرج بخمسة

وهو المطلوب وقيل اي جهة نقص منه ربعه وبقي ثمانية اخماسه ونقص

المجتمع خمسة دراهم عاد للاول فابو فرضنا اربعة [illegible] اسباعه

او ثمانية فيشنيه زائدة وخارج قسمة مجموع المفروضين على مجموع [illegible] مخرج

وهو المطلوب [illegible] في استخراج المجهولات بالعمل بالعكس

ويسمى بالتحليل والتعاكس وهو العمل بعكس ما اعطاه السائل فان

ضعف فنصف وزاد فانقص او ضرب فاقسم [illegible] او بالعكس

من آخر السؤال ليخرج الجواب فلو قيل اي عدد ضرب في نفسه وزيد

اي حصل اثنان وضعف وزيد على الحاصل ثلاثة دراهم وقسم المجتمع على خمسة

وضرب الخارج في عشرة حصل خمسون فاقسمها على العشرة واضرب الخارج

في مثلها وانقص منه اي الحاصل ثلاثة ومن نصف الباقي اثنين [illegible] العشرين

اثنين [illegible] القسمة جواب ولو قيل اي عدد زيد عليه نصفه وربعه

وعلى الحاصل كذلك بلغ عشرين فانقص الاربعة ثم ثلث [illegible]

لان النصف المزيد [illegible] عشرة وثمان ثم انقص منه اربعة [illegible]

[illegible] اربعة واربعة الثلث وهو الجواب

وأما الثاني فكما لو قيل خمسة مثاقيل بثلثة دراهم فبكم تكون [illegible]

وثلثة [illegible] فالمجهول الثمن والمسؤول عنه الثمن فنسبة المسعر الى المسعر

كنسبة المثمن الى الثمن فالمجهول الرابع فاقسم مسطح الوسطين وهو [illegible]

على الاول وهو خمسة ولو قيل كم [illegible] بتسعين فالمجهول الثمن وهو الثالث

فاقسم مسطح الطرفين [illegible] على الثاني وهو [illegible] ومن هذا اخذ قولهم

تضرب اخر السؤال [illegible] [illegible] جنسه [illegible]

في استخراج المجهولات بحساب الخطأين بفرض المجهول [illegible]

وسمه المفروض الاول وتتصرف فيه بحسب السؤال فان طابق فهو [illegible]

بزيادة او نقصان فهو الخطأ الاول ثم تفرض آخر وهو المفروض الثاني فان

اخطأ فهو الخطأ الثاني ثم اضرب المفروض الاول في الخطأ الثاني وسمه المحفوظ

الاول والمفروض الثاني في الخطأ الاول وهو المحفوظ الثاني فان كان الخطآن

زائدين او ناقصين فاقسم الفضل بين المحفوظين على الفضل بين الخطأين

وان اختلفا فمجموع المحفوظين على مجموع الخطأين يخرج المجهول فلو قيل اي عدد

زيد عليه مثله [illegible] حصل عشرة فان فرضته [illegible] فالخطأ الاول [illegible]

زائد [illegible] ستة فالخطأ الثاني واحد زائد فالمحفوظ الاول تسعة [illegible]

والثاني

واقسم الحاصل على جزء فالخارج هو الاكثر الابعد من المخرج المول اليه

فلو قيل خمستا مسطح كل منهما خمست اربعين [illegible] فخرج خمسة

خمست اسل [illegible] سدسا فالجواب [illegible]

في استخراج المجهولات بالاربعة المتناسبة

بالنسبة وهي ان نسبة الاول الى الثاني كنسبة الثالث الى الرابع [illegible]

الطرفين كمسطح الوسطين فالمجهول ان كان احد الطرفين فاقسم

مسطح الوسطين على الطرف المعلوم وان كان احد الوسطين فاقسم

مسطح الطرفين على الوسط المعلوم فالخارج هو المجهول المسؤول

لان [illegible] بالزيادة والنقصان او [illegible]

[illegible] عدد زيد عليه [illegible] ثلثه [illegible]

[illegible] يسمى المأخذ وتصرف فيه حسب السؤال [illegible]

[illegible] الواسطة [illegible] ثلث المأخذ [illegible]

[illegible] السابق [illegible] كذا [illegible] المأخذ [illegible]

وهو الثاني كنسبة المجهول وهو الثالث الى المعلوم [illegible]

[illegible] المعلوم واقسم [illegible] الوسط [illegible]

١٥

واربعة وسبعة اثمان ومن ثلثة ارباع في خمسة اتساع نصف وربع سبع

[illegible] في قسمة الكسور هي ثمانية اصناف كما شهد به [illegible]

والعمل فيهما ان يضرب المقسوم والمقسوم عليه في المخرج المشترك ان كان ثمة

كل منهما كسرا او في المخرج الموجود ان كان احدهما فقط ذا الكسر ثم تقسم حاصل

المقسوم على حاصل المقسوم عليه او تنسبه منه فالخارج من قسمة خمسة ارباع

على ثلث واحد وثلث ثلثة ارباع وبالعكس اربعة اسباع ومن السدس على [illegible]

اثنان كما يشهد به تعريف القسمة بامر وعليك استخراج باقي الامثلة

في استخراج جذر الكسور ان كان مع الكسر صحيح فجنس

الجميع الكل كسورا ثم ان كان الكسر والمخرج منطقين فجذر الكسر

على جذر المخرج او نسبته منه فجذر ستة ربع اثنان ونصف وجذر

اربعة اتساع ثلثان وان لم يكونا منطقين ضربت الكسر في المخرج واقسم

جذر الحاصل بالتقريب على المخرج ففي ثلثة [illegible] بالتقريب

سبعة على اثنين وجذر خمسة [illegible] بالتقريب وهو ثلثة وخمسة اسباع

مقسوما على اثنين لمخرج واحد وستة اسباع

في تحويل الكسر من مخرج الى مخرج انسب ما للكسر في المخرج المحول اليه

٩

ونسبت [illegible]

من المخرج [illegible]

نصف سدس [illegible] ضرب [illegible]

فقط مع صحيح او بدونه فاضرب المجنس او صورة الكسر الصحيح [illegible]

الحاصل على المخرج هو المطلوب مثل ضرب اثنين وثلثة اخماس في اربعة

المجنس في الصحيح اثنان وخمسون خمساه على المخرج عشرة وخمسان

مثل ضرب ثلثة وسبع في سبعة فقسمنا [illegible] وعشرين على مخرج خمسة

[illegible] وهو المقصود ان كان الكسر في كلا الطرفين مع صحيح [illegible]

[illegible] فاضرب المجنس في المجنس او في صورة الكسر [illegible] في صورة

[illegible] الاول ثم المخرج في المخرج [illegible] الثاني [illegible]

[illegible] فالخارج هو المطلوب فالحاصل من ضرب [illegible]

في ثلثة وثلث [illegible] اربع [illegible] اسداس

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

فقال [illegible]

بالتخميس [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

فالحق [illegible] والسابق [illegible] وان [illegible]

[illegible] قال [illegible]

[illegible]

وجزء من احد عشر جزء من ثلثة عشر [illegible] ثمن [illegible] مخرج الكسر

عدد يصح منه الكسر فمجموع الكسور ظاهر وهو بعينه مخرج الكسر ومخرج [illegible]

[illegible] فاضرب مخرج [illegible] بعضها في البعض واما المعطوف فانظر

مخرجي كسرين منه [illegible] تباينا فاضرب احدهما في الآخر او توافق

فوفق احدهما في الآخر او تداخلا فاكتف بالاكثر ثم اعتبر اي حاصل مع

مخرج الكسر الثالث واعمل ما مر فيه الى ان تنتهي فالحاصل هو المطلوب ففي خمس

مخرج الكسور الثلثة تضرب الاثنين في الثلثة لتباينهما يحصل ستة وهي صرف

نصف الاربعة [illegible] اي مخرج الخمسة لتباينهما [illegible] والستة داخلة

في [illegible] فاكتف به واضربه في السبعة لتباينهما [illegible] اي مخرج [illegible] الثمانية

واي مخرج ثلث السبعة [illegible] في [illegible] تحصل اي [illegible] وهو الفان

وخمسمائة وعشرون فاكتف به فهو المطلوب   ولك ان تعتبر مخارج

مفردات فما كان منها داخلا في غيره فاسقطه واكتف بالاكثر وما كان

موافقا فاستبدل به وفقه واعمل بالوفق كذلك [illegible] الى ان تنتج

الى المتباين فاضرب بعضها في البعض والحاصل هو المطلوب ففي المثال

اسقط الاثنين والثلثة والاربعة [illegible] لدخولها في [illegible] والستة

وذكرنا ميزان الباقي ليكون على صحة [illegible] المجهول فالمعروف [illegible]

فالمعروف [illegible] في حساب [illegible] تحت

بستة فصول [illegible] كل صحيح [illegible] الاصل [illegible]

وان بقي بعضها الاكثر فسمه اخوان و[illegible] عشرها [illegible]

والكسر الذي [illegible] منه [illegible] بين [illegible]

بعضه فاكثر على الاقل فان لم يبق شيء فهذه اخوان وان بقي فسمه [illegible]

على الباقي وهكذا الى ان لا يبقى شيء فالعددان متوافقان في المقسوم [illegible]

هو الواحد فلا يكون الا واحد فهذه متباينان ثم الكسر اما منطق وهو المكسور الى التسعة

او اصم وهو ما لا يمكن التعبير عنه الا بالجزء وكل منهما اما مفرد كالثلث وجزء

من احد عشر او مكرر كالثلثين وجزئين من احد عشر او مضاف

كثلث [illegible] جزء من احد عشر من جزء من ثلثة عشر او معطوف

[illegible] وجزء من احد عشر وجزء من ثلثة عشر واذا رسمت الكسر

[illegible] الصحيح [illegible] فوق المخرج وان تضع سطرا تحته [illegible]

المعطوف [illegible] الواو و[illegible] اسم المضاف من [illegible] واحد [illegible]

هكذا [illegible] ونصف وخمسة اسداس [illegible] وخمسان وثلث ربع [illegible]

وما عن يساره [illegible] فاذا [illegible]

فوقها وتحتها بمسافة وضربت الفوقاني في التحتاني ووضعت الحاصل

تحت العدد [illegible] يحاذي احد المضروب [illegible]

يحاذيه وما عن يساره [illegible] التحتاني [illegible] تزيد الفوقانية

من التحتاني وينقل جميع [illegible] الى اليمين [illegible] ثم نطلب [illegible] وكذلك الفوقانية

فوق العلامة التي [illegible] العلامة الاخيرة [illegible] الكسر [illegible] مرتبة

مرتبة من التحتاني ونقصان [illegible] مما يحاذيه ومما عن يساره فاذا

عملت ما عرفت وضربت الفوقاني على التحتاني [illegible]

التحتاني [illegible] وتحتها صفرا

[illegible] فوق [illegible]

تحت خطوط الفواصل [illegible]

كسر [illegible] من زيادة [illegible] العلامة الاولى [illegible]

[illegible] تحت خطوط

الفواصل [illegible] كسر [illegible] من زيادة [illegible] العلامة الاولى

[illegible] على التحتاني [illegible] ان يضرب [illegible]

٧

٦

٣		٥		٨
٢	٨	١	٧	٢
٩				
٢				
٣	٠			
	٨			
	٢	٥		
	٥	٦		
	٥	٤		
			٦	٣
			١	[illegible]
			٠	
		٥		٨

او ما بقي من المقسوم الى اليسار ثم يخط خطا عرضيا تحت المثبت اخيرا جدا اخرى [illegible]

وضعه من يمين الاول ونقص ما عرفت فان بقي بعده [illegible]

[illegible] المقسوم [illegible]

فيجعل خارج القسمة ان كان شيء من المقسوم فهو كسر مخرجه المقسوم عليه

فمثال هذا القسمة [illegible] خارج القسمة [illegible]

ه [illegible] من ثلثة وخمسين اذا فرض واحدا وهذه صورته والله اعلم

يضرب ميزان الخارج في ميزان المقسوم عليه وزيادة ميزان الباقي

ان كان على ما حصل فميزان المجتمع ان خالف ميزان المقسوم فاعلم خطأ

في استخراج الجذر المضروب في نفسه يسمى جذرا [illegible]

[illegible] ويسمى في جبر [illegible] مربعا ومالا

والعدد ان كان [illegible] فاستخراج جذره [illegible] الى [illegible] الكان [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible] وعلم [illegible]

[illegible] واذا ضرب في نفسه [illegible]

فان خرج فضرب كما في جميع مسائل القسمة [illegible] في الاحد [illegible]

وهذه صورة العمل [illegible] نضرب [illegible] المضروب [illegible]

[illegible] من خارج [illegible]

[illegible] على [illegible] المقسوم الى آخره

المقسوم على المقسوم عليه على عكس ضرب [illegible] فيها ان تطلب عددا اذا

ضربته في المقسوم عليه حاذى الحاصل المقسوم او نقص عنه باقل [illegible]

عليه فان ساواه فلا زائد خارج القسمة وان نقص عنه كان

ما نسب ذلك الى المقسوم عليه [illegible] [illegible]

فان تكرر [illegible] عدد فارسم جدولا سطوره بعدة مراتب المقسوم [illegible]

[illegible] المقسوم عليه تحت بحيث يحاذي اكثر [illegible] من [illegible] المقسوم [illegible]

[illegible] من المقسوم [illegible] والا بحيث يحاذي [illegible]

[illegible] من الآحاد ويمكن ضربه في واحد واحد من مراتب المقسوم عليه

[illegible] حاصل [illegible] من المقسوم [illegible]

[illegible] تحت [illegible] وجدت [illegible]

مراتب المقسوم عليه [illegible] ثم نقل المقسوم عليه الى [illegible]

ثم نضرب المفرد بصورة في المرتبة الاولى ونرسم ما يحصل تحتها او فوقها

بحسب [illegible] واحد [illegible] ما ان [illegible] وان كان

صورة كثيرة المراتب [illegible] [illegible] صفرا [illegible]

بكل مرتبة واحد المفرد بما عرفت ومتى ضربت المفرد فارسم صفرا

وان كان مع المفرد اصفار فارسمها على يمين سطر نتائج [illegible]

الواحد فصورة العمل هكذا ولو كانت [illegible]

في سطر [illegible] صفرين وان كان ضرب مركب في مركب فالطرق

كثيرة كالشبكة وضرب [illegible] [illegible] زاد وغيرها والاشهر الشبكة [illegible]

ذو اربعة اضلاع [illegible] الى مربعات [illegible] [illegible]

[illegible] [illegible] سطر [illegible] [illegible] فوقه [illegible] على [illegible]

[illegible] [illegible] [illegible] تحت [illegible] هكذا [illegible]

[illegible] المربعات [illegible] في كل [illegible] [illegible] [illegible]

[illegible] [illegible] في [illegible] المربعات [illegible] [illegible]

[illegible] [illegible] الذي تحت [illegible] [illegible] [illegible]

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

ثم نضرب الثانية في الستين [illegible]

كل [illegible]

[illegible]

في نفسه مثالها اربعة وعشرون في ستة وثلثين [illegible]

مضروب نصف الناقص في نفسه اعني ستة وثلثين [illegible]

واربعة وستون   قد يسهل الضرب بان ينسب احد المضروبين

الى اول احاد مرتبة فوقه وتاخذ بتلك النسبة من الآخر وتنسب الحاصل

من جنس المنسوب اليه الكسر بحسبه مثالها خمسة وعشرون في ثلاثة

واثنى عشر بنسب الاول الى المائة بالربع فيأخذ ربع الاثنى عشر [illegible]

[illegible] عشر [illegible] الجواب ثلثمائة [illegible]

قد يسهل الضرب بان يضعف احد المضروبين [illegible]

[illegible] ذلك [illegible] نضرب [illegible]

مثالها خمسة وعشرون في ستة عشر [illegible]

[illegible] كذلك [illegible] في [illegible]   [illegible]

مراتب [illegible] بالقلم [illegible] ضرب مفرد في [illegible]

في تكرار العشرة وتزيد على ما من على كثرتها وسط الجميع عشر بسبعة تزيد

مضروبه تعدد في الاحاد منه لها اثني عشر في سبعة وعشرين صورت

الاربعة على ستة والعشرين وسطت [illegible] في خمسة الى

حصول الثمانية والثني عشر كل حد [illegible] خمسة عشر وفي مائة وخمسين

او في الف [illegible] نصف [illegible] صورت ا ومات اولها

وهذا لكم نصف المثبت الصحيح منها الاربعة وعشرون في خمسة عشر

الجواب ثلثمائة وستون الخمسة وعشرون على مائة وخمسين الجواب [illegible]

وسبعمائة وخمسون [illegible] ضرب [illegible] ثمانية مائة ستة [illegible]

[illegible] تضرب الجميع [illegible]

[illegible] صورت منه على مضروب الاحاد في [illegible] مضاعف [illegible]

خمسة عشر في مضروب الثمانية والعشرين في اثنين [illegible] ستة

خمسين عشرات ونصف [illegible] ثمانية وستة [illegible]

[illegible] خارج [illegible] مضروب [illegible] عشرات

[illegible] الاكثر وتزيد على مضروب [illegible] عشرات [illegible]

المجتمع عشرات والنصف مضروب الاقل في [illegible] ثمانية عشر [illegible]

[illegible] مضروب [illegible] ثمانية [illegible] بين السبعة [illegible]

في الاثنين [illegible] [illegible] اخرى يجمع المضروبين [illegible]

[illegible] العشرة [illegible] على حاصل مضروب فضل العشرة [illegible]

في فضلها [illegible] ثمانية في سبعة زدنا على الخمسين مضروب [illegible]

في الثلاثة [illegible] ضرب الاحاد فيما بين العشرة والعشرين يجمع المضروبين

ونبسط الزايد على العشرة عشرات ثم ينقص من حاصل مضروب ما بين

المفرد والعشرة [illegible] الاحاد التي مع المركب مثالها ثمانية في اربعة عشر نقصنا

من [illegible] عشرين مضروب الاثنين في الاربعة في ضرب ما بين

العشرة والعشرين بعضه في بعض نزيد احاد احدهما على المجموع الاخر ونبسط

المجموع عشرات ثم نضيف اليه مضروب الاحاد في الاحاد مثالها

[illegible] في ثلاثة عشر زدنا على المائة والخمسين [illegible]

[illegible] وخمسين [illegible] فابسط نصفه عشرات [illegible]

[illegible] للصحيح مثالها [illegible]

[illegible] الخمسين [illegible] ثمانية [illegible] ضرب [illegible]

[illegible] عشرين فيما بين العشرة [illegible] من المركبات [illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
١٨	١٦	١٤	[illegible]	١٠
٢٧	٢٤	[illegible]	١٨	١٥
٣٦	٣٢	٢٨	٢٤	[illegible]
٤٥	٤٠	٣٥	٣٠	[illegible]
٥٤	٤٨	٤٢	٣٦	٣٠
٦٣	٥٦	٤٩	٤٢	٣٥
٧٢	٦٣	٥٦	٤٨	٤٠
٨١	٧٢	٦٣	٥٤	٤٥

وهو عشرة بالنسبة الى عشراته فضع فيها مرتبة واحدة من الآحاد وفيه تقدم
العمل بكذا ولك سه بهذه من البيانكذا والاحتياج نقصان ميزان المنقوص
من ميزان المنقوص منه ان امكن والا زيد عليه تسعة ونقص الباقي ان كانت
ميزان السابق فاعمل حظ في الضرب وهو تحصيل عدد نسبته
احد المضروبين الى الواحد كنسبة المضروب الآخر من الحاصل
[illegible] لا تأثير في الضرب وهو اما مفرد في مفرد او في مركب او مركب في مركب
فالاول اما دخيل في غيرها او غيرها في غيره الاول فهذا الشكل يكفل به و
اما الاخيران فردهما غير الآحاد الى سميتها ثم اضرب العدد في الآحاد
[illegible] ثم اجمع مراتب المضروبين واسقط المجتمع من جنس مثل المرتبة
[illegible] في ضرب الثلثين في الاربعين يسقط الاثنين تعين مرتبة المراتب
الرابع والثالثة مرتبة المئات وفي ضرب اربعين في خمسمائة تسقط العشرين الموفق
المراتب خمس واما الثاني في الثالث فان اصل المركب المفرد الى العمل
فاضرب المفردات بعضها في بعض واجمع الحواصل للضرب كما حفظه
يعمل استخراج معا المراتب فيما بين خمسة واعشرة وسط
احد المضروبين عشرات ونقص من الحاصل مضروبه في فضل العشرة

[illegible] الا انك [illegible] في منها [illegible]

فيه مضروبه وتلك النسبة في ضرب الاعمال صحيح الميزان الا انك [illegible]

والاشباه [illegible] يحصل [illegible] فهذه صورتها [illegible]

من ميزان العدد وما بقي منه بعد اسقاط تسعة تسعة والمتحصل من [illegible]

بجمع ميزاني المجموعين وتضعيف ميزان المضعف وافقه ميزان [illegible]

فان خالف ميزان الحاصل فاعلم خطا [illegible] في التنصيف

من اليمين وينبغي تنصيف كل مرتبة ان كان زوجا والتصحيح من بعد [illegible]

ما فضل الكسر خمسة تنزيها على نصف ما في المرتبة السابقة ان كان فيها [illegible]

[illegible] وان كان واحدا او صفرا وضعت خمسة تحته [illegible]

[illegible] على هذه الصورة [illegible] النصف [illegible] ان [illegible]

[illegible] على هذه الصورة والامتحان [illegible] ميزان [illegible]

فان خالف ميزان المنصف فاعلم خطا [illegible]

ونهاما من اليمين وتنقص كل مرتبة من محاذيها [illegible]

[illegible] فان لم يبق شيء فصفر وان [illegible]

[illegible] فان قلت [illegible]

كما ان الجمع الذي هو [illegible] لبعض [illegible]

فمنه ومضاف الى التوقيف واحدا [illegible]

زائدة الكسور التسعة وجذر منطق [illegible]

او نقص منها فزاد او نقص ومراتب العدد [illegible]

وفي [illegible] الى الاصول [illegible]

الارقام التسعة المشهورة   في حساب الصحاح زيادة

على آخر [illegible] ونقصه [illegible] تفريق [illegible] مرة تضعيف [illegible]

وتجزئة متساويين تضعيف ومتساوية [illegible] آخر قسمة [illegible]

من ترجمة آخر [illegible] في فصول   في جمع ترجمة

العددين متجانسين [illegible] من اليمين بزيادة كل مرتبة على [illegible]

[illegible] عشرة [illegible]

واحد التحريره [illegible] في المرتبة الثانية او ترجمة [illegible] سابقان ثلث

[illegible] الى سطر الجمع [illegible]

[illegible] للمراتب وابدأ من اليمين [illegible]

عشرة واحدا [illegible]

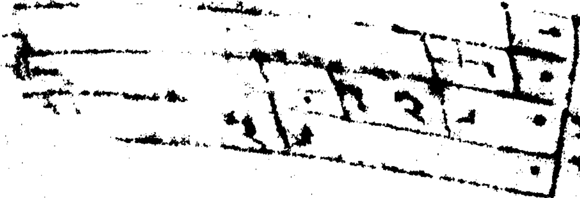
[illegible] تضعيف [illegible]

والجلال مطلع شمس العظمة والاقبال منبع بحار الفضل والافضال
مركز دائرة العز والكمال رافع اعلام شريعة جده سيد المرسلين ناشر آثار
آبائه الائمة المعصومين صلوات الله عليهم اجمعين السلطان ابن السلطان
ابن السلطان ابي الغالب سلطان حسين بهادر خان لازالت حضرته
العلية موشيدة الاركان بحق الرجال الآمال بالنبي محمد وآله خير آل فاني
لما تحليت بطلعته الزهراء واستضأت بغرته الغراء فكرت في شيء
يليق عرضه ان يهدى اليه ويتاهل لان يعرض عليه فلم ار شيئا يليق
اهداؤه لخدام تلك الاعتاب الا ما يناسب الحال من رسالة وكتاب
فان وقعت في حيز القبول فهو غاية المأمول ونهاية المسؤول وسميتها
خلاصة الحساب ورتبتها على مقدمة وابواب الحساب
علم يستعلم منه استخراج المجهولات العددية من معلومات مخصوصة
وموضوعه العدد الحاصل في المادة كما قيل ومن ثم كان الحساب
من الرياضي وفيه كلام والعدد قيل كمية تطلق على الواحد وما تألف
منه فدخل الواحد وقيل نصف مجموع حاشيتيه وقد يخلف الاعداد
بعقول الحاشية وتحقيقه انه ليس بعدد وان تألفت منه الاعداد

بسم الله الرحمن الرحيم

نحمدك يا من لا يحيط بجميع نعمه عدد ولا ينتهي تضاعف قسمته إلى حد
ونصلي على سيدنا محمد النبي المجتبى وعترته الأربعة الأتقياء المنتسبة
أصحاب العبا أما بعد فإن الفقير إلى الله الغني بهاء الدين محمد بن حسين العاملي
أنعم الله له بالصواب في يوم الحساب يقول إن علم الحساب لا يخفى علو شأنه
وسمو مكانه ورشاقة مسائله ودقة دلائله واتفاق كلمة من [illegible] الأمم عليه
واعتراف جم غفير من العلماء بشرفه وهذه رسالة تحتوي من أبوابه
وتضمنت الأهم من أبوابه وفصوله وتضمنت منه فوائد لطيفة خلت عنها
كتب المتقدمين وانطوت منه على قواعد شريفة هي زبدة رسائل المتأخرين
جعلتها تحفة لحضرة من هي كعبة المحتاج وإن لم يكن به احتياج ومشعر الكرام وإن لم
مشعر الحرام ثمرة شجرة السلطنة القاهرة بدر سماء الدولة الباهرة شمس فلك العز





IM